



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 05274397

(43)Date of publication of application: 22.10.1993

(51)Int.Cl.

G06F 15/62

H04N 1/00

H04N 1/04

(21)Application number: 04073758

(22)Date of filing: 30.03.1992

(71)Applicant:

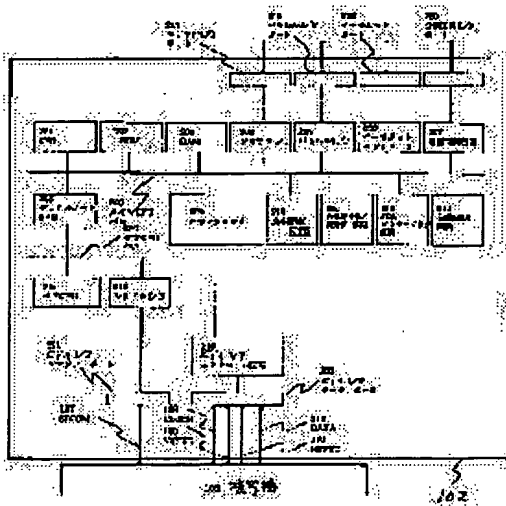
CANON INC

(72)Inventor:

TAKAOKA MAKOTO
UENO SHUGORO

(54) SYSTEM AND DEVICE FOR PICTURE PROCESSING

(57)Abstract:



PURPOSE: To make an effective use of the picture processor having both scanner and printer connected to a communication network.

CONSTITUTION: A server 102 is connected to a network through an Ethernet port 219, and connected to a copying device 103 through video interface ports 221 and 222. The server 102 can perform character recognition, encoding, PDL processing, and translation for the picture data read by the copying device 103 or obtained from a network by means of a character recognition circuit 210, picture encoding/decoding circuit 211, PDL interpreter circuit 212, and translation circuit 213. The data performing various processings can be sent to the network or printed by the copying device 103.

(19) 日本特許庁 (JP) (12) 公開特許公報 (A) (11) 特許公開番号

特開平 5-274397

(43) 公開日 平成5年(1993)10月22日

(51) Int. Cl.³ 識別記号 庁内整理番号 FI 技術表示箇所
G06F 15/62 A 8125-5L
H04N 1/00 C 7046-5C
1/04 1.07 Z 7251-5C

審査請求 未請求 請求項の数 12 (全25頁)

(21) 出願番号 特願平 4-73758
(22) 出願日 平成4年(1992)3月30日

(71) 出願人 000001007
キヤノン株式会社

(72) 発明者 高岡 真孝
東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 キヤノ
ン株式会社内
上野 修五郎
東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 キヤノ
ン株式会社内
上野 修五郎
東京都大田区下丸子3丁目30番2号

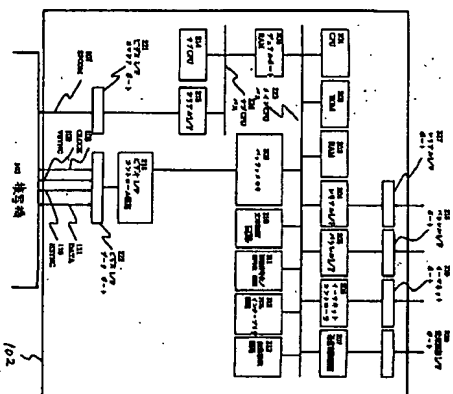
(74) 代理人 弁理士 大塚 康徳 (外1名)

(54) 発明の名称 画像処理システム及び画像処理装置

(57) 要約

【目的】 スキャナとプリンタを合わせ持った画像処理装置を、通信ネットワークに接続して有効に使用する。

【構成】 サーバ102はイーサネットポート2119を介してネットワークに接続されている。また、ビデオインターフェースポート221・222により複写機103に接続されている。サーバ102は、複写機103により読み込んだ、或はネットワークから得た画像データに対し、文字認識回路210や画像符号化統合回路211やPDLインタープリタ回路212や解像度回路213により、文字認識・符号化・PDL化・解像といった処理を施すことができる。また上記種々の処理を施したデータをネットワークに送り出すこと、或は複写機103により印刷することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 通信ネットワークに接続された画像処理システムであって、

画像を読み込む画像読み込み手段と、
画像を印刷出力する印刷手段と、
画像データをとり込む手段と、
前記読み込んだ画像を画像データとして出力する手段と、
を備える画像入出力装置と、
前記画像入出力装置から画像データを送り込む手段と、
前記画像入出力装置に画像データを送りつける送出手段と、
を備えるサーバ装置とであることを特徴とする画像処理システム。

【請求項2】 前記サーバ装置は、前記とり込み手段により前記画像入出力装置から送り込んだ画像データを前記文字認識手段により文字コード化して、前記通信手段により送信することを特徴とする請求項1記載の画像処理システム。

【請求項3】 前記読み込み手段は、カラー画像を読み込むカラー画像読み込み手段であることを特徴とする請求項1記載の画像処理システム。

【請求項4】 前記読み込み手段により読み込まれる指示に基づき、前記読み込み手段により読み込んだ画像を、その色に応じて前記文字認識手段により文字コード化することを特徴とする請求項3記載の画像処理システム。

【請求項5】 前記サーバ装置は、文字コード列を別の文字コード列に変換する変換手段を更に備え、前記読み込み手段により読み込んだ画像データを、前記文字認識手段により文字コード化して前記変換手段により別の文字コード列に変換することを特徴とする請求項1記載の画像処理システム。

【請求項6】 前記サーバ装置は、公衆回線網と通信する手段を更に備えることを特徴とする請求項1記載の画像処理システム。

【請求項7】 前記文字認識手段は、付られる文字コードの位置を認識し、前記文字認識手段により得られる文字コードを、ページ記述言語によるページ記述情報に変換するページ記述手段を更に備えることを特徴とする請求項1記載の画像処理システム。

【請求項8】 前記認識手段により認識する指示に基づき、前記ページ記述手段により得られたページ記述情報を変更することを特徴とする請求項7記載の画像処理システム。

【請求項9】 前記ページ記述言語化による情報に、前記通信手段により得られる画像データを合成することを

特徴とする請求項7記載の画像処理システム。

【請求項10】 前記サーバ装置は、画像データを圧縮する圧縮手段と伸長する伸長手段とを更に備えることを特徴とする請求項1記載の画像処理システム。

【請求項11】 前記画像入出力装置は複写機能を有するスキャナ/プリンタの構成であることを特徴とする請求項1記載の画像処理システム。

【請求項12】 通信ネットワークに接続された画像処理装置であって、画像を読み込む画像読み込み手段と、画像を印刷出力する印刷手段と、
画像データの文字を認識して文字コード化する文字認識手段と、
通信ネットワークを介して通信を行う通信手段と、
前記通信手段により受信する指示を認識する認識手段と、
を備えることを特徴とする画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、イメージスキャナとプリンタとを一体としたスキャナ/プリンタをネットワークに接続した、画像処理システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 近年ではネットワーク化が進んでおり、インテリジェントビルなどの全体にLANをはりめぐらした大規模なネットワーク化が行われている。さらには、WAN (ワイドエリアネットワーク) のように、公衆回線でLANを直結した全規模のネットワークや、さらにISDNなどの高速情報網が整備されている。

【0003】 このため、利用者のいる地とは別のフロアや別のビルにあるコンピュータ、あるいは東京から大阪のホストコンピュータを利用することが可能となりつつある。それにとりま、プリンタサーバでは、従来の比較的狭い範囲での利用にとどまらず、非常に広域にわたる利用が可能になった。

【0004】 従来、このようなネットワーク上でプリンタをネットワークの資源として共有するため、プリンタサーバを介してプリンタをネットワークに接続することは実現されていた。しかし、画像を読み込むスキャナを共有することはなかった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 スキャナを利用して入力を行う場合、全ての入力データはビットマップデータとして扱われる。そのため、スキャナをネットワーク上で共有資源とする場合、読み込まれたデータは画像データとしてネットワークを行ききすることになり、そのデータ量もネットワークの効率をダウンするばかりでなく、ネットワークのフアイルを管理しているフアイルサーバで扱う際にもメモリ領域を多く要していた。また、ビットマップデータであるために、読み込んだ原稿が文

書であったとしても、文書として編集等の操作を行うことがで

き、

また、

また、

また、

また、

また、

また、

また、

また、

また、

また、

きなかつた。

【0006】このため、スキャナとプリンタとを備えるスキャナプリンタをネットワークに接続しても、そのスキャナで読み込む画像データに適切な処理を施さねば、スキャナをネットワークの共有資源として有効に利用することができないという問題がある。また、プリンタで印刷する場合、前記スキャナ側で施された処理を逆変換出来なければ同様な問題点があった。

【0007】本発明は上記従来例に鑑みて為されたもので、種々の画像処理サービスを用い、スキャナプリンタを有効に利用できる画像処理システムを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の画像処理システムは次のような構成からなる。

【0009】通信ネットワークに接続された画像処理システムであって、画像を読み込む画像読み込み手段と、画像を印刷出力する印刷手段と、画像データをとり込む手段と、前記読み込んだ画像を画像データとして出力する手段と、前記読み込んだ画像を画像データとして出力する手段とを備える画像入出力装置と、前記画像入出力装置から画像データをとり込む手段と、前記画像入出力装置に画像データを送りつける送出手段と、画像データの文字を認識して文字コード化する文字認識手段と、通信ネットワークを介して通信を行う通信手段と、前記通信手段により受信する指示を認識する認識手段とを備えるサーバ装置とを備えることを特徴とする。

【0010】または、通信ネットワークに接続された画像処理装置であって、画像を読み込む画像読み込み手段と、画像を印刷出力する印刷手段と、通信ネットワークを介して通信を行う通信手段と、前記通信手段により受信する指示を認識する認識手段とを備えることを特徴とする。

【0011】

【作用】上記構成により、サーバ装置は、通信ネットワークからの指示に基づいて、画像入出力装置により読み込んだ画像データを文字認識して文字コードを得、その文字コードを通信ネットワークに送り出すことができる。また、通信ネットワークからの文字コードを画像入出力装置で印刷出力することができる。

【実施例】

【実施例1】本発明の好適な実施例として、スキャナとプリンタとを備えたスキャナプリンタである複写機を資源として接続したネットワークを説明する。

【0013】図1及び図2は実施例のネットワークの一部を示したものである。

<ネットワーク及び複写機の構成(図1)>図1は本実施例のネットワークシステムの概略図である。ホストコ

(3)

特開平5-274397

ンピュータ101と複写機103とが、スキャナプリンタサーバ102を介してネットワーク104に接続されている。ホストコンピュータ101では複写機103を制御するためのクライアントプロセス105が実行される。また、スキャナプリンタサーバ102においては、クライアントプロセス105の制御に基づいて複写機103を制御するサーバプロセス106を実行させておく。クライアントプロセス105は、ネットワーク媒体(以下、例としてイーサネットとする)104を介してサーバプロセス106に対して通信を行ない、複写機103のスキャナ側から画像を読みとり、プリンタ側で画像のプリントを行なう。また、複写機103内における複写も可能である。言うまでもなく、複写機103はそれの中に画像を読み取るスキャナとプリントするプリンタとを備えており、後述(図3)するように、スキャナとプリンタを独立した入出力機器として利用できる。また、スキャナ・プリンタを使用せず、内部に備えている機能のみを利用することもできる。

【0014】スキャナプリンタサーバ102と複写機103との間には、制御及びデータ信号としてSPCOM(スキャナプリンタシリアルコマンド信号)107、CLOCK(クロック信号)108、VSYNC(垂直同期信号)109、HSYNC(水平同期信号)110、DATA(画像データ信号)111がある。これらの信号を一括してビデオI/F信号(ビデオI/F信号)と呼ぶ。複写機103をスキャナとして画像データの読み込みを用いる場合、プリンタとして送りつけた画像データを印刷出力させる場合、あるいは複写機としてスキャナで読み込んだ画像をプリンタで出力させる場合、これらの使い分けはSPCOM信号107により与えられ、入出力せずにサーバとして用いる場合等がある。これらの使い分けはSPCOM信号107により与えられ、指示に基づくものであり、ビデオI/F信号は画像データや同期信号の入出力に用いられる。

【0015】<スキャナプリンタサーバ102の構成(図2)>図2はスキャナプリンタサーバ102の構成図である。図に従って、図中の各ブロックを説明する。

【0016】【サーバ/クライアント間通信】スキャナプリンタサーバ102を起動すると、CPU201はPROM202のプログラムを起動して、RAM203を一時記憶場所としてサーバプロセス106を実行する。このとき、イーサネットコントローラ206によりイーサネットポートを介してイーサネット104に接続し、ホストコンピュータ101のクライアントプロセス105と通信できる。

【0017】【サーバ/複写機間通信】スキャナプリンタサーバ102と複写機103とは、CLOCK108、DATA111等のビデオI/F信号により、データのやり取りを行なっている。ビデオI/F信号によるデータのやり取りは完全同期型で、そのスタート・時停止、または複写機103側バスマーカの発現などはS

(3)

特開平5-274397

PCOM(スキャナプリンタコマンド)信号107により行なわれる。

【0018】サーバCPU214は複写機103とサーバ102間のSPCOM信号107を常に監視している専用のCPUである。このCPU214は複写機103と絶えず通信を行なっていて、画像データのブロック管理やエラーなどの受け取りを行う。

【0019】シリアルインターフェース215は、スキャナプリンタサーバ102と複写機103とのコマンドの通信を、ビデオI/Fコマンドポート221を介してシリアルで行なう。

【0020】ビデオI/F信号コントロール回路216は、図1及び図2で示した同期信号の入出力のコントロールと、それに同期してスキャナ側から出力される画像データの入力、プリンタ側へ送る画像データの出力を制御する回路である。そこで制御される入出力信号が前に説明したビデオI/F信号であり、ビデオI/Fデータポート222を介して入出力を行う。

【0021】デュアルポートRAM208は、サーバプロセス106を管理するCPU201と、複写機103とのインターフェースを管理するサFCPU214との通信を、メモリの共有と割り込み制御とで行なうもので、サFCPU214は絶えず複写機103と通信しているが、メインCPU201は必要な時だけサFCPU214に割り込みをかけ、デュアルポートRAM208を通してデータを引き渡す。また、その逆にサFCPU214がスキャンエンジンやプリンタエンジン、あるいはエラー情報をメインCPU201に知らせたい時には、このデュアルポートRAM208を通してメインCPU201に割り込みをかけ、データ交換を行なう。

【0022】スキャナプリンタサーバ102と複写機103とでやり取りされるコマンドとして、スキャナプリンタサーバ102から複写機103のスクリーン側へはプリンタ命令、スキャン命令などを送る。また、複写機103のスクリーン側からは、コピー命令や動作異常などのステータス情報などが送られる。

【0023】同様、スキャナプリンタサーバ102から複写機103のプリンタ側へは、プリント命令などを送る。また、複写機103のプリンタ側からは紙切れ、紙ジャム、動作異常などのステータス情報などが送られる。

【0024】【ソフトウェア】画像データは、一時的に数バイト分蓄積できるバッファメモリ209に蓄積される。バッファメモリ209はCPU201からアクセス可能で、画像データに対する文字認識や、符号化、復号化はバッファメモリ209よりデータを読み出して行なう。

【0025】【文字認識回路】文字認識回路210は、文字画像データを文字コードデータに変換する処理を行なう。

(4)

特開平5-274397

【0026】ここで行われる変換の手順は、

(1) 文字の切りだし

CPU201が、バッファメモリ209内のデータについて縦方向と横方向の画像の切れ目を検出し、文字の区画を抽出する処理である。実際には、スキャナ103で読みとられたタッチ画像データ(中間画像)に対して、ある閾値処理を施して画像の有無を求める。例えば「今日は、青天なり」という文字画像データであった場合、文字切りだして、「本」、「日」、「は」、「青」、「天」、「な」、「り」という文字区画に切り出す。

【0027】(2) 文字区画ごとの転送 CPU201が、バッファメモリ209より文字区画の画像データを読みだし、文字認識回路210に送る。

【0028】(3) 文字区画の特徴抽出 とりだした文字区画を更に細かくブロック分けして、分けられたブロックで画像の連なりが左右上下、斜めどの方向を向いているかを検出する。

【0029】(4) 類似度計算 特徴抽出(3)の細かなブロックでの特徴抽出情報をもとに、特徴の類似度が高い文字を辞書より抽出する。詳細なブロック図は後述図6による。

【0030】以上の手順で、読み込んだ画像を文字として認識する。

【0031】【画像符号化/復号化回路】符号化/復号化回路211は、複写機103のスキャナ側から読み込んだデータを符号化する。また、イーサネット105より送られてきた符号化された画像データを復号化する。この符号化方法としては、ADCT(Adaptive Discrete Cosine Transform)法などがある。ADCT符号化法はカラー静止画用符号化方式であり、図8のブロック図を用いて説明している。

【0032】【PDLインタープリタ】PDLインタープリタ212は、プリンタに対する印刷指令を記述するPDL(Page Description Language、ページ記述言語)を解釈して、バッファメモリ209にビットマップあるいはバイナリマップで画像を展開して、複写機103のプリンタ側によりプリントする手段である。PDLインタープリタ212のブロック図は後述図9による。

【0033】【自動翻訳回路】文字認識回路210により文字コード化された文字は、文面ごとにとめられて一つの文をなす。自動翻訳回路213はその一つの文をデータとして受けとり、ホストコンピュータの指定した言語への翻訳を行なう。例えば、スキャナ側から読み込んだ認識した言語が日本語であり、それを英語へ翻訳するといった具合である。

【0034】翻訳の手順として、

(1) 形態素解析

一つの文の中の単語の切り分けを行なう。【0035】例えば、「私は、今日、友人の家に遊びに

50

50

行く。J の場合、私、は、今日、友人、の、家、に、遊び、に、行く、の、と切り分けられる。

【00336】(2) 切り受け解析
形態素解析された単語の中から、修飾語を抽出する。

【00337】例えば、「友人」→「の」→「家」という具体に「家」を修飾している語を抽出する。

【00338】(3) 意味解析
文の前後関係から整合性のチェックを行なう。

【00339】(4) リテラスルル解析
日本語から英語の場合、英語のルールに変換する。日本語の場合、主語が最初のはじめの方で、述語が最後になるが、英語の場合は決まったルールがある。その変換を行う。

【0040】例えば、「私は、友人の家に遊びに行く。」を英語の語順に並べ替えると、「私は」「行く」「遊びに」「へ」「友人の家」という様になる。これはルールを置き換えれば、英語から日本語、またはその他の2カ国語間でも同様である。

【0041】(5) 翻訳
リテラスルルに基づき、和英変換、英和変換などの翻訳を行なう。

【0042】以上の手順で、ある言語を他の言語に翻訳することができ。

【0043】自動翻訳回路213は、サーバ102内にある形態と、ホストコンピュータにある形態があるが、ここではサーバ102内に持つ場合を示した。

【0044】各種ハードウェア】以上説明した各ブロックにおける機能を実現するため、あるいは特に詳しく記述をしていない機能を実現するために、下記の様なブロックがある。

【0045】CPU201:ROM202に格納されたサーバプログラムを実行して、画像データの配送、スキャナリソクタサーバ102の制御、複写機103の管理を行なう。

【0046】PROM202:サーバプログラム等を記憶しておく。

【0047】RAM203:CPU201の作業メモリ、画像データの一時的記憶などに用いる。

【0048】シリアル/F204:シリアル/Fポート217を介してターミナルに接続したり、シリアルプリンタに接続するために用いる。

【0049】パラレル/F205:パラレル/Fポート218を介して、セントロニクスI/F, GPIB, SISAなどで構成されるパラレル入出力のスクヤナリソクタに接続され、このパラレル/Fポート218からも画像データの入出力が行なわれる。

【0050】通信制御装置207:文字画像データから文字認識により文字コード化されたデータを、公衆回線1/F220を介してデジタル公衆回線、あるいはIS

DNに接続して、転送または受信する制御を行なう。但し、通信制御装置207は、ホストコンピュータに属する形態もあるが、ここではサーバ102内に持つ場合を示した。

【0051】<複写機の構成(図3・4・5)>図3は複写機103の構成図である。CPU306はメモリ305に格納されたプログラムを実行し、構成要素である各ブロックを制御する。この構成において、複写機103の動作をスキャナ側とプリンタ側とで独立した動作する場合の各部の動きを説明する。図において、301は読み取り用センサ、302はスキャナ側画像処理回路、303はプリンタ側画像処理回路、304はプリンタエンジン、305は主記憶メモリ、306はスキャナリソクタ制御CPU、309はスキャナリソクタ内部画像データバスである。また、センサ301と画像処理回路302をまとめてスキャナ部310、プリンタエンジン304と画像処理回路303をまとめてプリンタ部311と称する。また、以後スキャナ部310或はプリンタ部311と記述した場合、CPU306やタイミング制御回路308等によるスキャナ或はプリンタの制御をも含めていることがある。

【0052】[スキャナ動作]図3において、画像をスキャナする場合は動作を説明する。シリアルインターフェイス307は、スキャナリソクタサーバ102からスキャナ命令を受けとり、CPU306に伝える。

【0053】次に、CPU306は、受け取ったスキャナ命令より、読み込むべき画像サイズや画像のスキャナスタート位置などを決める。

【0054】CPU306は読み取り部301を制御して、読み取り部301内のスキャナ駆動回路を制御し、同じく読み取り部301内の画像読み取りセンサより、図11のように画像を1画素列毎に読み出す。読み取った画像データには、スキャナ側画像処理回路302で必要な画像処理を施す。その後、画像データバス309から得た画像データを、タイミング制御回路308は、図12のタイミングで、同期信号であるCLOCK(クロック信号)108、VSYNC(垂直同期信号)109、HSYNC(水平同期信号)110と共に、これに同期した画像データDATA(画像データ信号)111として出力する。図12のタイミング図は1ページ分のデータの読み込みを表した例である。

【0055】スキャナリソクタサーバ102は、複写機103から入力される信号HSYNC(水平同期信号)110、VSYNC(垂直同期信号)109、CLOCK(クロック信号)108に同期して画像データ111を読みとる。スキャナリソクタサーバ102にあっては、ビデオ1/Fコンタロール回路216が画像データを受けとり、バッファメモリ209に格納する。

【0056】[プリンタ側動作]図3において、画像をプリンタする場合についての動作を説明する。

【0057】シリアルインターフェイス307は、スキャナリソクタサーバ102からプリンタ命令を受けとり、CPU306に伝える。次に、スキャナリソクタCPU306は、プリンタ命令より画像サイズや画像のプリンタスタート位置などを決める。

【0058】CPU306は、プリンタエンジン304を制御し、図11のように画像を1画素列毎に配座する。このとき、読み込み時と同じく、図12のように、タイミング制御回路308は、同期信号CLOCK(クロック信号)108、VSYNC(垂直同期信号)109、HSYNC(水平同期信号)110と共に、これに同期した画像データ111とをサーバ102から受信し、プリンタ側画像処理回路303で必要な処理を施した後、プリンタエンジン304により出力する。

【0059】[コマンド動作]シリアルインターフェイス307は、サーバ102と複写機103間のコマンドをSPCOM(スキャナリソクタシリアルコマンド)107でシリアル伝送で通信する。このデータとしては、スキャナリソクタサーバ102から複写機103のスキャナ機能のために、プリンタ命令、スキャナ命令などが送られる。また、複写機103からはコピー命令や、動作異常などのステータス情報などが送られる。

【0060】同様に、スキャナリソクタサーバ102から複写機103のプリンタ機能のために、プリンタ命令などが送られる。また、複写機103からは、紙切れ、紙ジャム、動作異常などのステータス情報などが送られる。

【0061】[スキャナ側画像処理]図4はスキャナ側画像処理回路302の構成図である。図4において、画像処理回路3022はシェーディング補正部401、解像度変換部402、スキャナ色変換部403、スキャナガンバ変換部404、レベル変換部405から構成され、これらはバス(不図示)に接続されており、CPU306からパラメータの変更を行なうことができる。

【0062】読み取り部301でRGBのカラ一画像が読み取られ、そのデータが画像処理部302に入力される。

【0063】画像処理部302では、まず、入力された画像データに対してシェーディング補正401を行な

す。次に、解像度変換部402は画像の読みとりの解像度の交換を行なう。この解像度は400dpi(dot per inch), 200dpi, 100dpiなどから選択できる。この解像度はCPU306が指定する。

【0064】スキャナ側変換部403は、画像の色変換を行なう。例えば、ここでRGBのカラ一データは、YCrCbなどの色空間へ変換されたり、Labに変換されたりする。もちろん、素通しの場合はRGBのままである。また、モノクロで読みとる場合は、RGBデータの相関から白黒変換を行なう。このスキャナ色変換の指定はCPU306が行なう。

【0065】スキャナガンバ変換部404では、色変換後のYCrCbなどの画像データに対して、LUT(ルックアップテーブル)によるガンバ変換を行う。このLUTの指定はCPU306が行なう。レベル変換部405では、1画素の有効ビット数を変換する。例えば、ガンバ変換後の8bit/色/画素のYCrCbデータの下のビットを切り捨て、Yを6ビットに、Cr及びCbをそれぞれ4ビットにタイミシングを変換するといった処理を行う。このレベルの指定はCPU306が行なう。

【0066】[プリンタ側画像処理]図5はプリンタ側画像処理回路303の構成図である。画像処理回路303に入力された画像データは次の様な処理が施される。

【0067】プリンタ色変換部501は、画像のRGBへの色変換を行なう。ここで、例えばYCrCbなどの色空間で画像が入力された場合にRGBへ変換する。

【0068】プリンタガンバ変換部502は、入力画像のガンバ変換を行なう。即ち、

$$R' = f(R)$$

$$G' = f(G)$$

$$B' = f(B)$$

なる変換を行う。この変換はLUT(ルックアップテーブル)で行なわれる。このLUTの指定はCPU306が行なう。

【0069】マスキング変換部503は、入力画像のマスキング変換を行なう。ここで、マスキング変換は、

$$R'' = R' \cdot M$$

$$G'' = G' \cdot M$$

$$B'' = B' \cdot M$$

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} R' \\ G' \\ B' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} R'' \\ G'' \\ B'' \end{pmatrix}$$

【数21】

$$(R', G', B') = \begin{pmatrix} a11 & a12 & a13 & a14 & a15 & a16 & a17 & a18 & a19 & a20 \\ a21 & a22 & a23 & a24 & a25 & a26 & a27 & a28 & a29 & a30 \\ a31 & a32 & a33 & a34 & a35 & a36 & a37 & a38 & a39 & a40 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} R \\ G \\ B \\ R' \\ G' \\ B' \\ R'' \\ G'' \\ B'' \\ 1 \end{pmatrix}$$

の2次変換で求められる。

【0072】この変換はLUTあるいはゲートアレイを用いて行なわれる。このLUTあるいはゲートアレイの*

$$C = 255 - R''$$

$$M = 255 - G''$$

$$Y = 255 - B''$$

$$Bk = \alpha (\sin (C, Y, M))$$

$$C' = C - Bk$$

$$M' = M - Bk$$

$$Y' = Y - Bk$$

で示すように、RGBデータをCMKに変換し、そのデータから黒(Bk)生成と下色除去が行なわれる。この変換はLUT(ルックアップテーブル)、あるいはゲートアレイで行なわれる。このLUT、あるいはゲートアレイのパラメータの設定はCPU306が行なう。

【0074】2値化部505では、プリンタエンジン304が2値プリンタの場合に画像の2値化を行なう。2値化方法としては、単純2値化法とデプス法と誤差拡散法と、3種類を切替えて用いる。プリンタエンジン304が多値プリンタの場合には、2値化部505は必要ない。2値化処理はゲートアレイで行なわれる。2値化方法、2値化のしきい値などの設定はCPU306が行なう。

【0075】以上が複写機103の構成である。次に、スキヤナリオンサーバ102の構成要素を詳しく説明する。

【0076】<文字認識の説明(図6・7)>図6は文字認識回路の内部ブロック図を表す図であり、図7は文

*パラメータの設定はCPU306が行なう。
【0073】黒生成、下色除去部504では、

$$\dots (式3)$$

文字認識を行なうための文字切りと特徴抽出を表す図である。図6において、601は文字認識制御用DSP(Digital Signal Processor)、602はデュアルポートRAM、603は特徴抽出回路、604は識別回路(辞書)、605はローカルバス(文字認識用)を表す。
【0077】文字認識の手順は、前記「文字認識回路」の項で述べた通りであるが、これを図6及び図7に沿って説明する。

【0078】図7(a)で示したように、文字切りは、バッファメモリ209に格納されている文字画像データの文字の隙間を数値に換出して、文字ブロックを切り出す処理である。切り出された文字ブロックはデュアルポートRAM602にメインCPU201より書き込まれ、DSP601が文字ブロックの画像データを読みだし、特徴抽出回路603に入れる。特徴抽出回路603は図7(b)に示したように、文字画像データを細かくブロック分けしてそのブロック中の線方向を検出し、文字の特徴を抽出する。図7では斜めに囲まれた9つの

ブロックを示したが、実際にはより細かいブロック分けがされ、たとえば64個またはそれ以上にブロック分けされる。

【0079】特徴抽出された結果は識別回路604に送られ、抽出された特徴と類似する文字が選出される。この際、類似文字はいくつか選出され、その文字コードを全てデュアルポートRAM602に書き込まれる。この候補となる文字の中から、メインCPU201が文字の前後関係を基に該当する文字を換出する。以上で文字が認識される。

【0080】画像の符号化・復号化(図8) 図8は画像符号化/復号化回路211の内部機能ブロックを表す図である。このブロック図はADCT符号化を行なうもので、RGB多値(各色8ビット)画像を圧縮する方式である。

【0081】このADCT方式は、R(Read)成分入力部801、G(Green)成分入力部802、B(Blue)成分入力部803からRGBの各信号が入力されると、色変換部804でY、Cr、Cb(ユミナンス、クロミナンス成分)に変換する。変換された信号は、Y(ユミナンス)成分入力部805、Cr(クロミナンス)成分入力部806、Cb(クロミナンス)成分入力部807に各成分ごとに分けて取り込まれ、それから各成分の信号が、8×8DCT(Direct Cosine Transform)処理部808に入力される。DCT処理部808では各信号を8×8ブロックごとに2次元の離散コサイン変換(DCT)で変換する。

【0082】DCT後の信号は、線形量子化部809によりその変換係数が線形量子化されてから、交流(A)成分と直流(DC)成分とに分けられ、交流成分はシフト操作/画像データ入力部812でシフト操作の後、2次元ハフマン符号化部813により2次元のハフマン符号化される。一方、直流(DC)成分は1次元予測部8110における一次元予測化ののち、ハフマン符号化部811でハフマン符号化される。これらの2つの符号量は多量化部814で多量化されて圧縮画となる。

【0083】伸張方法は、図8のADCT符号化ブロック図を逆方向、即ち多量化部814側から展開すれば得られる。

【0084】また、ここで、色変換部804はRGBデータをYCrCbに変換するもので、スキヤナ部に図4に示したスキヤナ色変換部403のような機能が備えられているならば不要であり、スルーのモードにしておけばよい。また、図8はカラー多値画像データの符号化/復号化の方式であるが、他の方式も十分考えられる。例えば、FAXで用いられているMH、MR、MMRやLZW(Lempel-Ziv & Welch)などの方式も構成できる。
【0085】<PDLインテグリティ(図9)>図9はPDLインテグリティを実現するための回路構成図である。
【0086】PDL(ページ記述言語)は、ホストコン

ピュータ101からネットワークを通じてスキヤナリオンサーバ102に送られる。サーバ102では、イーサネットコントローラ206を通じて主記憶メモリ203に格納されたPDLを、PDLインテグリティ回路212が読みだして解釈し、画像として展開する。PDLインテグリティのCPU901は、その回路である。RAM902はその際のワー用メモリで、ROM903はCPU901が実行するプログラム記憶用のROMである。

【0087】CPU901のビット展開の結果は、メインCPUバス223を通じてバッファメモリ209に書き込まれる。そしてその後、複写機103のプリンタに画像データとして送られ、プリントされる。

【0088】<自動部解の説明(図10)>図10は日英/英日語訳を行なう自動部解回路213を実現するための回路構成図である。

【0089】文字コード化された文字は、文節ごとにまとめて、メインCPUバス223及びローカルバス1008と接続された及びからアクセス可能なデュアルポートRAM1007に書き込まれる。翻訳回路213側ではCPU1001が文節を読みだし、形態解析を行なう。各文の単語は単語辞書ROM1004の登録単語をもとに行なう。次に、掛かり受け解析を行なった後、意味解析を行なう。この時、単語辞書ROM1004をもとに行なう。次に、文の単語の並び換えをリフレーズール辞書1005に基づいたリフレーズール解析により行なう。文の並び換えを行なった後、英和/和英辞書1006をもとに、日本語から英語訳部、あるいは英語から日本語訳部がなされ、再びデュアルポートRAMに書き込まれる。メインCPU201に読み出されるROM1003は以上の処理を実現するために、CPU1001が実行するプログラム等が格納されており、RAM1002はその際に用いられるメモリである。

【0090】<スキヤナリオンタの動作>次に、以上のような構成からなる本実施例の文字認識スキヤナリオンサーバ102の動作を説明する。説明中、矢印は逐次的な動作であることを表している。

【0091】[スキヤナ]

(1) フォスキャン
→ホストコンピュータ側からライアントプロセス105による読み込み指示。

【0092】→スキヤナリオンサーバ側からサーバプロセス106による指示の受け付け。

【0093】→複写機103のスキヤナ部310より画像を読み込む。

【0094】→読み込んだ画像データをサーバ102がメモリ209にバッファリング。

【0095】→開閉処理されたデータあるいは圧縮処理された画像データをネットワーク104を通じてホストコンピュータ101に転送。

15

[0096] →ホストコンピュータ側クライアントプロセス105が、開引きデータあるいは圧縮画像データを伸張したデータをモニタ（不図示）にディスプレイする。

[0097] 以上で複写機103で読み込まれた画像がホスト101に受信される。

(2) 文字認識スキャン

→プレスキャン(1)で得られた画像データに対して、文字領域指定をして再びクライアントプロセス105より画像読み込み指示。

[0098] →スキャナプリンタサーバ側サーバプロセス106により読み込み指示受け付け。

[0099] →複写機103のスキヤ部310により指定された領域を読み込み。

[0100] →読み込んだ画像データをサーバ102がメモリ209にバッファリング。

[0101] →バッファリングされた画像データの文字領域に対して、文字切りだしを行なう。

[0102] →文字認識回路210により文字のコード化を行なう。

[0103] →文字コードをメモリ203に蓄積する。

[0104] →文字コードをネットワーク104を通じてホストコンピュータ101に転送する。

[0105] 以上で複写機103で画像が読み込まれ、文字として認識されて、ホスト101に受信される。

[0106] 上記文字認識スキャン動作に、次の様な処理を付加することもできる。

[0107] ①バッファリングされた文字画像からの文字切りだし時、文字の色または背景色を抽出して、指定された色または指定以外を色の文字を認識し、文字コード化してホストコンピュータに転送する。

[0108] ②バッファリングされた文字画像からの文字切りだしにより、文字の位置を抽出してそれを文字コードに付加してホストコンピュータ101に転送する。

[0109] ③バッファリングされた文字画像からの文字切りだしにより文字の位置を抽出して、得られた文字コードと位置情報とをページ記述言語の形式に変換してホストコンピュータ101に転送する。

[0110] ④文字認識された文字コードのフォントの種類及びサイズを抽出後、ホストコンピュータ101からの指示により、フォントの種類及びサイズを変更する。

[0111] ⑤読み込んだ文字画像をページ記述言語の形式でサーバ102内に保持し、再び画像データをスキャンして得られたイメージデータ（自然画等）と合成して、ホストコンピュータ101に転送する。

[0112] ⑥読み込んだ文字画像をページ記述言語の形式でサーバ102内に保持し、再び画像データをスキャンして得られたイメージデータを圧縮して合成し、ホストコンピュータ101に転送する。

16

[0113] 以上の動作も行なうことができる。一方、複写機103のプリンタに対しては次のように動作する。

(3) プリント

→ホストコンピュータ側クライアントプロセス105よりサーバ102にプリントデータを転送。

[0115] →スキャナプリンタサーバ側サーバプロセス106によりプリントデータ受け付け。

[0116] →プリンタデータがページ記述言語の形式ならば、PDLインタプリタ212でビット展開を行なう。

[0117] プリントデータが圧縮画像データならば、符号化/復合化回路211でビット展開を行なう。

[0118] プリントデータが文字コードデータならば、文字ビット展開を行なう。

[0119] プリントデータがビットデータならばそのままで、特に処理を行なわない。

[0120] →サーバ102内のバッファ209にビットデータを蓄積する。

[0121] →バッファメモリ209のデータを複写機103に送り、プリンタ部311でプリントする。

[0122] また、本スキャナプリンタサーバ102内の文字認識機能を用いて、クライアントから文字認識サーバとして用いる場合には、次の様な動作となる。

(4) 文字認識サーバ

→ホストコンピュータ側クライアントプロセス105よりサーバ102に文字画像データを転送。

[0123] →スキャナプリンタサーバ側サーバプロセス106により文字画像データが受け付け。

[0124] →文字画像データが圧縮画像データならば、符号化/復合化回路211でビット展開を行なう。文字画像データがビットデータならば、そのまま特に処理を行なわない。

[0125] →文字画像データをバッファメモリ209に一時的に蓄積する。

[0126] →バッファリングされた文字画像データに対して、文字切りだしを行なう。

[0127] →文字認識回路210により文字画像データのコード化を行なう。

[0128] →文字コードをメモリ203に蓄積する。

[0129] →文字コードをネットワーク104を通じて再びホストコンピュータ101に転送する。

[0130] 以上動作により、ホスト101より与えられたデータを処理してホストに返す文字認識サーバとして機能する。

[0131] また、上記文字認識サーバ動作として、次の様な手順を付加することができる。

[0132] ①バッファリングされた文字画像の文字切りだし時に、文字の色または背景色を抽出して、指定さ

17

れた色または指定以外の色の文字を認識して文字コード化し、ホストコンピュータ101に転送する

②バッファリングされた文字画像の文字切りだしにより、文字の位置を抽出して文字コードに付加し、ホストコンピュータ101に転送する

③バッファリングされた文字画像の文字切りだしにより、文字の位置を抽出して得られた文字コードと位置情報とをページ記述言語の形式に変換して、ホストコンピュータ101に転送する

また、スキャナプリンタサーバ102内の文字認識機能を用いて、複写機103を文字認識コピーとして用いる場合は次のようになる。

(5) 文字認識コピー

→文字所稱をスキャナ部310から読みとらせる。

[0133] →サーバ102が画像データをメモリ209にバッファリング。

[0134] →文字認識回路210により、バツファリングされた文字画像のコード化を行なう。同時にフォントの種類及びサイズを認識する。

[0135] →文字コード、フォント種別、サイズをメモリ203に蓄積する。

[0136] →文字コードのフォント、サイズをあらかじめホストコンピュータ101で指示されたものに更新する。

[0137] →文字コードデータのビット展開を行なう。

[0138] →サーバ102内のバッファ209にビットデータを蓄積する。

[0139] →バッファメモリ209のデータを複写機103のプリンタ部311に送り、プリントする。

[0140] また、文字認識により文字コード化された文字列および文章を自動解釈する文字認識/自動解釈サーバとして用いる場合には次の様な動作となる。

(6) 文字認識/自動解釈サーバ

→プレスキャン(1)で得られた画像データに対して文字領域指定し、再びクライアントプロセス105よりサーバ102に画像の読み込み指示。

[0141] →スキャナプリンタサーバ側サーバプロセス106により受け付け。

[0142] →指定された領域を複写機103のスキヤ部310で読みださる。

[0143] →サーバ102側が画像データをメモリ209にバッファリング。

[0144] →バッファリングされた文字画像データに対して、文字切りだしを行なう。

[0145] →文字認識回路210により文字のコード化を行なう。

[0146] →文字コードをメモリ203に蓄積する。

[0147] →文字コードをネットワーク104を通じてホストコンピュータ101に転送する。

18

[0148] →クライアントプロセス105が文字コードを受けとり、その文字列や前後の文脈に基づいて自動解釈を行なう。

[0149] 例えば、英語から日本語、または日本語から英語、またはそれ以外の2カ国語間の解釈を行なう。

[0150] 上記は自動解釈をホストコンピュータで行なう例であるが、サーバ102内の自動解釈回路213を用いた解釈機能を利用して解釈した後、解釈済みの文字コードがネットワーク104を通じてホストコンピュータ101に送られる場合もある。

[0151] また、文字認識されて、文字コード化された文書を公衆回線を用いて送信または受信する。文字認識/テレキースト通信サーバとして用いる場合は次のようになる。

(7) 文字認識/テレキースト通信サーバの送信

→プレスキャン(1)で得られた画像データに対して文字領域指定し、再びクライアントプロセス105よりサーバ102に画像の読み込み指示。

[0152] →スキャナプリンタサーバ側サーバプロセス106により受け付け。

[0153] →指定された領域を複写機103のスキヤ部310で読みださる。

[0154] →サーバ102側が画像データをメモリ209にバッファリング。

[0155] →文字認識回路210により文字画像データのコード化を行なう。

[0156] →文字コードをメモリ203に蓄積する。

[0157] →文字コードをネットワーク104を通じてホストコンピュータ101に転送する。

[0158] →クライアントプロセス105が文字コードを受けとり、ホストコンピュータ101に接続されている公衆回線、例えばデジタル公衆回線やISDNなどを通じて相手側に転送する。

⑧受信

→送信元より転送されてきたデータをホストコンピュータ101が受けとりネットワーク104を通じて、スキャナプリンタサーバ102に転送する。

[0159] →スキャナプリンタサーバ側サーバプロセス106によりデータ受信。

[0160] →受信したデータがページ記述言語の形式ならば、PDLインタプリタ212でビット展開を行なう。

[0161] データが圧縮画像データならば、画像符号化/復号化回路211でビット展開を行なう。

[0162] データが文字コードデータならば、文字ビット展開を行なう。

[0163] データがビットデータならば、そのまま特に処理を行なわない。

【0164】→サーバ102内のバックアップ209にビデオデータを格納する。

【0165】→バックアップ209のデータを格納機103に送り、フロッピーディスク311でプリントする。

【0166】上記の受信画は、公衆回線機能ホストコンピュータで行なう例を示したが、サーバ102内に公衆回線機能である通信制御装置207を持って公衆回線に接続され、文字画像データより変換された文字コードが公衆回線を通じて相手へ送られる場合もある。また、その逆にサーバ102が通信制御装置207により公衆回線より転送されてきたデータを受信し、格納機103のフロッピーディスク311からプリントすることも可能である。

【0167】＜画像の入出力手順の説明＞次に、本発明例のスキーマ（バックアップ102の画像の入出力に關して、メッセージの交換を以て）グラフィックチャート

【0168】画像を格納機103から読み込む場合には、画像の大きさ、画像の位置、解像度、フォーマット（点順、線順、面順）、エッジ強調、色空間（RGBやYCrCb）、色（この色を送るか、例えばGだけ）、レベル（色の階調数）、符号化方法（DCTや符号化しない等）、ビットレート（符号化時のビットレート）、リソース（リソースの割り振り、このグラフィックに組み込む、文字認識設定（するかない）、色指定、ページ記述言語化など）などのパラメータを指定する必要がある。

【0169】そこで、クライアントプロセッサ105は、これらのパラメータを指定するよう、表示等によるユーザインタフェースを介してユーザに指示する。ユーザはこれを受け指定を行ない、グラフィックを実行するようホストコンピュータ101に指示する。すると、クライアントプロセッサ105は図13のシーケンスにしたがってサーバプロセッサ106と通信を行なう。

【0170】図13を説明する前に、図16と図17により、プロセッサ間でやり取りされるコマンドと格納機に対するコマンドを説明しておく。

【0171】＜バックアップの構成（図16・17）＞ホストコンピュータ101とスキーマ（バックアップ）102との間でやり取りされるコマンドの構成を図を用いて説明する。ただし、説明は後述のグラフィックチャートに現れたものを中心とした。

【0172】図16はバックアップの構成を示す。バックアップを構成する各コマンドの説明をする。

【0173】図16 (a) はPRESCAN/バックアップ、図16 (b) はSCAN/バックアップ、図16 (c) はPRINT/バックアップであり、各バックアップの第1バイトは、そのバックアップが何であるかを表すタグである。例えば、PRESCANならば「P」でグラフィックをスキップすることを示し、SCANならば「S」でスキップすることを示す。

【0174】XSIZE161は、2バイトからなる画像のX方向の大きさを示す。

【0175】YSIZE162は、2バイトからなる画像のY方向の大きさを示す。

【0176】XSTART163は、2バイトからなる画像のX方向のスキップ、プリント開始位置を示す。

【0177】YSTART164は、2バイトからなる画像のY方向のスキップ、プリント開始位置を示す。

【0178】XZOOM165は、1バイトからなる画像のX方向のスキップ、プリント解像度を示す。

【0179】YZOOM166は、1バイトからなる画像のY方向のスキップ、プリント解像度を示す。

【0180】FORMAT167は、画像の走査方法を示し、点順は1、線順は2、面順は3のように指定する。

【0181】EDGE/SMOOTH168は、エッジ強調、スローダウンの程度を示し、1～16はエッジ強調、1～16ならスローダウンのように指定する。

【0182】COLORTYPE169は、画像の色空間を示し、RGBなら1、CMYなら2、CMYKなら3、YCrCbなら4、Labなら5、XYZなら6のように指定する。RGBの場合には、第1色をR、第2色をG、第3色をBと呼ぶことにし、YCrCbの場合には、第1色をY、第2色をCr、第3色をCbと呼ぶことにする。

【0183】COLOR170は、画像の色のうち、どの色を送るかを示す。この色はビットに対応して割り付けられている。例えば、第1色は第0ビット、第2色は第1ビット、第3色は第2ビット、第4色は第3ビットに示す。

【0184】例えば、COLORTYPE169がRGBで、RGB全色送る場合には7（=00000111B）になる。ただし、数字に付随した“B”は2進数であることを表している。

【0185】また、R、Bの2色を送る場合には、5（第1色=1、第3色=4；00000101B）になる。同様に、COLORTYPEがYCrCbで、Yだけ送る場合には1になる。

【0186】LEVEL171は、2バイトからなり、最初の4ビットは第1色の階調数を示し、次の4ビットは第2色の階調数を示し、次の4ビットは第3色の階調数を示す。最後の4ビットは未定である。

【0187】これらビットで表される階調数を、8ならば256階調、6ならば4階調のように2の指数で指定する。

【0188】CODE172は符号化方法を示し、符号化しない場合は、ADCにてなる符号化の場合は1、MMRならば2、LZWならば3のように指定する。【0189】BITRATE173は符号化率を示し、6は1/6、12は1/12の圧縮率で符号化

することを示す。

【0190】XSTEP174、YSTEP175は、グラフィック時にどの程度画像を間引いて送るかを指定する。例えば、縦横5画素おきに画像を送る場合には、XSTEP=5、YSTEP=5となる。また、間引かない場合には、XSTEP=0、YSTEP=0となる。

【0191】OCR176は文字認識を行なうか、行なわないかを示す。スキップ動作領域のデータに対して文字認識を行なう時は、1行わない時は0をセットする。また、文字認識機能に位置情報を付加する場合は2、ページ記述言語化に位置情報を付加する場合は3をセットする。さらに、文字認識する場合の指定色の文字を抽出して、その文字のみを文字認識する場合は4をセットして、COLOR170で指定した色の文字を認識する。また、指定された色の背景色のエリアのみを文字認識する場合は5をセットして、COLOR170で指定した色のエリアで他の色で書かれた文字を認識する。その他、オフセットで色と文字の関係を拡張できる。

【0192】以上がPRESCAN/バックアップ及びSCAN/バックアップの各フィールドの説明である。これらとの共通部分を除くのが、PRINT/バックアップの各フィールドを説明する。

【0193】UCR178は黒生成時のαを示す（式3）参照。

【0194】BI-LEVEL179は二値化方法を示し、0はフロッピーディスク304が多値グラフィックの場合で、二値化を行なわないことを示す。1はデイスカのフロッピーディスク、2はデイスカのベータテープ、3は単純二値化、4は解像度換算を示す。

【0195】THRESHOLD180は、単純二値化の二値化しきい値（0～255）を示す。

【0196】PAGE181はプリント時のページ数を示す。

【0197】図16 (d) はOK/バックアップを示す。OK/バックアップは1バイトのOKタグだけである。

【0198】図16 (e) はGRAMMA/バックアップで、第2バイトのS/P182は、格納機103のスキーマ用画像処理回路302とグラフィック用画像処理回路303のいずれのグラフィックに設定するかを示す。それ以外には、グラフィックは256×3色分の768バイトから構成される。

【0199】図16 (f) はMASKING/バックアップで、マスクングタグと2バイトの固定小数点からなるマスクングパラメータa1jで構成される。a1jは1行1列に位置するビットの成分である。

【0200】図16 (g) はSTATUSE/バックアップで、ステータスタグとステータスの数N183、およびステータスを示すSTATUSEn（n=0～N）から構成される。

【0201】図16 (h) はDATA/バックアップで、データタグと共に、画像データ数Nと画像データ1、2、3...とから構成される。

【0202】図16 (i) はESCAN/バックアップで、第1バイトがESCで始まるシーケンスであり、インタープリタ212でセッティングされているバックアップの画像へ展開される。これは、通常のグラフィックESCANシーケンスと同等なものである。

【0203】＜コマンドの構成＞サーバ102と格納機103との間でやり取りされる、グラフィック命令、スキップ命令、スローダウン情報、オフセット命令、スキップ命令などのコマンドの構成も図16同様の形式で通信が行われる。

【0204】図17はサーバ102と格納機103の間の命令の構成を示す。図17 (a) はグラフィック命令、図17 (b) はスキップ命令、図17 (c) はプリント命令である。各バックアップの第1バイトは、そのバックアップが何であるかを表すタグである。例えば、PRESCAN/バックアップならば「P」で、グラフィックをスキップすることを示す。SCANならば「S」で、スキップすることを示す。

【0205】次に、グラフィック・スキップ・プリントの名/バックアップにおける、バックアップの各フィールドを説明する。

【0206】XSIZE、YSIZEは2バイトで、それぞれ画像のX方向の大きさと画像のY方向の大きさを示す。

【0207】XSTART、YSTARTは2バイトで、それぞれ画像のX方向のスキップ、プリント開始位置と画像のY方向のスキップ、プリント開始位置を示す。

【0208】XZOOM、YZOOMは1バイトで、それぞれ画像のX方向のスキップ、プリント解像度と画像のY方向のスキップ、プリント解像度を示す。

【0209】FORMATは、画像の走査方法を示し、点順は1、線順は2、面順は3のように指定する。

【0210】EDGEは、エッジ強調、スローダウンの程度を示し、1～16はエッジ強調、1～16ならスローダウンのように指定する。

【0211】COLOR TYPEは、画像の色空間を示し、RGBなら1、CMYなら2、CMYKなら3、YCrCbなら4、Labなら5、XYZなら6のように指定する。なお、RGBの場合には、第1色をR、第2色をG、第3色をBと呼ぶことにし、YCrCbの場合には、第1色をY、第2色をCr、第3色をCbと呼ぶことにする。

【0212】COLORは、画像の色のうち、どの色を送るかを示す。この色はビット割り付けされている。例えば、第1色は第0ビット、第2色は第1ビット、第3色は第2ビットに示す。

27

けと、OKバウツP4をクライアントプロセス105に送り返す(矢印148)。

[0246] 以上のように、カンマ変換、バスキンガ変換用のパラメタを設定し終えたら、クライアントプロセス105は、画像のXSIZE, YSIZE, XSTART, YSTART, PAGEなどからなるPRINTバウツP8をサーバプロセス106に送る(矢印149)。

[0247] サーバプロセス106では、PRINTバウツP8を受けると、シリアルインタフェース215から、プリント命令を複写機103に送る(矢印1410)。複写機103はプリント命令の情報を正しく受信し、パラメタをセットすると、OKをサーバプロセス106に送り返す(矢印1411)。サーバプロセス106はスキヤからOKを受けると、OKバウツP4をクライアントプロセス105に送り返す(矢印1412)。

[0248] クライアントプロセス105では、OKバウツを受けると、指定されたファイルから画像を読み出す。クライアントプロセス105は、読み込んだ画像データを適当な大きさに分割、あるいは結合して、DATAバウツP9を構成し、サーバプロセス106に送る(矢印1413)。サーバプロセス106では、ホストコンピュータ101のクライアントプロセス105より送られ、受けとった画像バウツP9から画像データをとりだし、ビデオI/Fを介して複写機103に順次プリントデータを送り返す(矢印1414)。

[0249] プリント時には、スキヤグラフィックサーバ102のビデオI/Fコントローラ回路216は、同期信号HSYNC(水平同期信号)110, VSYNC(垂直同期信号)109, CLOCK(クロック信号)108と、これに同期した画像データをDATA(画像データ信号)111に出かし、複写機103は同期信号群と同期したDATA(画像データ信号)111信号から印刷すべきデータを読みとり、プリントする。

[0250] 複写機103は、すべての画像を正常にプリントすると、OKをシリアルインタフェース307からサーバ102に送る(矢印1415)。サーバプロセス106は、複写機103からOKを受けると、OKバウツをクライアントプロセス105に送る(矢印1416)。サーバプロセス106は、OKバウツをクライアントプロセス105に送ると、クライアントからの次のコマンドバウツ待ちになる。クライアントプロセス105は、サーバプロセス106からOKバウツを受けとった時点でユーザからの次の命令待ちになる。

[0251] 上記プリント動作において、クライアントプロセス105の指示により画像データがホストコンピ

28

ュータ101から送られてくる場合他に、スキヤグラフィックサーバ102が複写機103のスキヤより画像データを読み込み、ページ記述語語化して文字の選別やサイエ色などを変更してプリントさせる場合もある。また、同様に、公衆回線より文字コードを受けとり、スキヤグラフィックサーバ102内でビット展開して、プリントする場合もある。

[0252] [エラー] 図15はプリント時にエラーが発生した場合の説明図で、以下、図にしたがってプリント時のホストコンピュータ101とスキヤグラフィックサーバ102とプリンタ側103の間のデータのやりとりについて説明する。

[0253] 上記プリントと同様に、クライアントプロセス105は、画像プリント時のカンマ変換、バスキンガ変換を規定する。次に、クライアントプロセス105は、画像のXSIZE, YSIZE, XSTART, YSTART, PAGEなどからなるPRINTバウツをサーバプロセス106に送る。サーバプロセス106では、PRINTバウツを受けると、シリアルインタフェース215からプリント命令を複写機103に送る(矢印151~1510)。

[0254] 複写機103は、プリント命令のパラメタの値が不正な場合、あるいはセットできないなど異常が発生したり、紙切れなどのエラーが発生した場合、そのエラーステータスを示すステータス情報をサーバプロセス106に送り返す(矢印1511)。

[0255] サーバプロセス106は、複写機103からステータス情報を受けると、ステータス情報をSTATUSバウツP10に変換し、クライアントプロセス105に送り返す(矢印1512)。

[0256] クライアントプロセス106はSTATUSバウツP10を受けると、そのステータスにしたがって、ユーザに適切なメッセージを出かし、エラーが発生したことを知らせる。また、プリント中に例えば低ジャムなどのエラーが発生した場合、複写機103のCPU306はすぐさまグラフィック動作を中断し、エラーのステータス情報をシリアルインタフェース307よりサーバプロセス106に伝える。

[0257] サーバプロセス106では、プリンタ側103よりのステータス情報を受けると、このステータス情報をSTATUSバウツP10として、クライアントプロセス105に送り、次のコマンド待ちになる。

[0258] クライアントプロセス106はSTATUSバウツP10を受けると、そのステータスにしたがって、ユーザに適切なメッセージを出かし、エラーが発生したことを知らせる。

[0259] [文字認識サーバ] ホスト101からスキヤグラフィックサーバ102内の文字認識手段、および自動翻訳手段を用いるだけの場合もある。この場合、ホストコンピュータ101側であらかじめ所望の領域の文字

29

画像データを切りだしておき、クライアントプロセス105がサーバプロセス106に文字画像データを送る。サーバ102内では複写機103で画像を読み込んだ場合と同様の処理を行い、ネットワーク104を通じてホストコンピュータ101に文字コードを送る。この場合には、複写機103は処理に関係せず、ホスト101からサーバ102に送りつけられるメッセージはサーバ102によって処理され、複写機103に処理を行うべき命令が出されることはない。

[0260] 以上説明した様に構成される複写機とそのサーバシステムを用いければ、次のような効果が得られる。

[0261] (1) 複写機を文字認識できるスキヤグラフィックサーバに結合させてネットワーク上の共有資源とすることができる。すなわち、ネットワークユーザは、複写機そのもののほかに、サーバの機能も共有することができる。

[0262] (2) スキヤより文字画像原稿を読みとらせて、文字コードが得られるため、データ量が減少してネットワークの負荷が軽減し、コンピュータでの処理速度もより操作性が向上する。

[0263] (3) スキヤで読み込んだ文字画像原稿を、自動的にページ記述語語に変換することができる。

[0264] (4) 色の入った文字画像原稿を読み込み、指定色の文字のみを取り出すことができる。

[0265] (5) 読み込んだ文字画像原稿の文字の種類やサイエ色を変更してプリントすることができる。

[0266] (6) 読み込んだ文字画像原稿を文字認識し、文字コード化して更に自動的に翻訳することができる。

[0267] (7) ネットワーク上のホストコンピュータがサーバの文字認識機能のみを利用することができる。

[0268] (8) 文字画像原稿を文字認識して、文字コードとして公衆回線に送る、または文字コードを受けとそれをプリントすることができる。

[0269] なお、本実施例では、ネットワークにバス型のイーサネット104を用いた場合について説明したが、ネットワークとはどのようなタイプでもよい。例えば、トークリンクや光ファイバを用いたFDDIもネットワークの手段として可能である。

[0270] また、本実施例では、スキヤグラフィックサーバ102と複写機103間のコネクタ、パラメタ、エラーなどのデータを通ずるのにシリアル通信を用いる場合について説明したが、シリアル通信にとらわれることなく、任意の双方向通信インターフェースを用いることができる。

[0271] また、本実施例では、スキヤグラフィックサーバ102と複写機103間のコネクタ、パラメタ、エラーなどのデータを通ずるのにシリアル通信を用い、画像

(16)

30

データを通信するのにビデオインタフェースを用いているが、これらの通信インタフェースにとらわれることなく、SCSI, GPIBなどの双方向の通信が可能なインタフェースを用いて、コネクタ、パラメタ、エラーなど情報と画像データを同一の通信路で通信することも可能である。

[0272] また、本実施例では、画像が点順次のYCBCR形式の場合にはADCT符号化法で符号化して画像を送っているが、ADCT符号化法に限らず、任意の符号化法を用いることができる。これにより、点順次のYCBCR形式以外の画像に対して符号化を行ない、画像を圧縮して伝送することができる。

[0273] また、サーバ102に数ライン分のバッファメモリ209を用いているが、1画面分のメモリを持たせ、より高速化をはかることができる。

[0274] また、本実施例では、複写機103のスキヤ部310は、プリント時には画像を間引いて送り、本スキヤン時には画像を間引かずに送っているが、カラー画像をプリントする場合は、

(1) 単色成分のみを送る

(2) 間引いて送る

(3) 符号化して送る

(4) 画像の解像度を落して送る

(5) 画像の解像度を落して送る

[0275] また、本実施例では、画像データを一時的にバッファメモリに蓄積し、それを逐次ネットワークを通じてホストコンピュータに送る形であるが、スキヤグラフィックサーバ102内にハードディスクなどの記憶装置を設けて、一旦その記憶装置に貯める形でも構成できる。

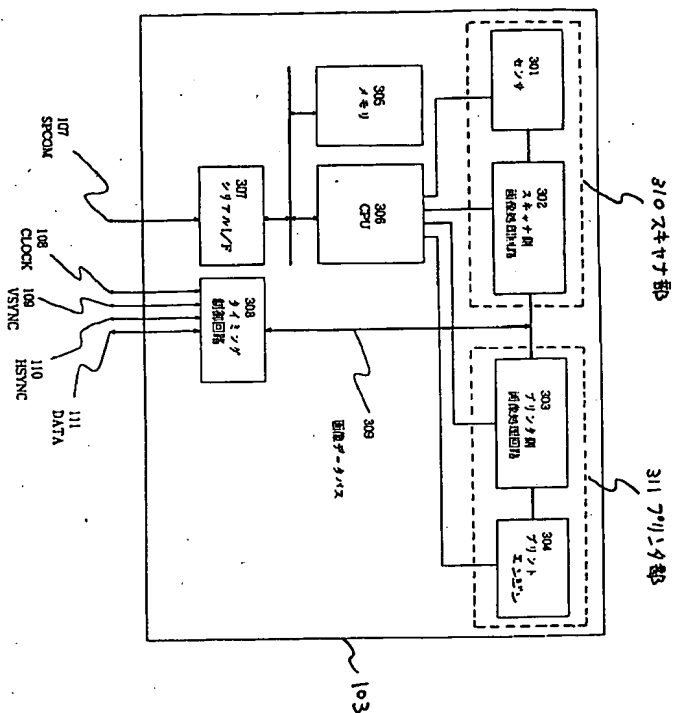
[0276] また、本実施例では、画像を読み込んで画面次に走査変換して転送する場合には、センサ301で3回スキヤンを行っていた。しかし、1度だけ画像を読みとり、その画像データをハードディスクに格納し、そのハードディスクの画像から3回読み出してスキヤンに代えることも可能である。これにより、機械的なスキヤンが1回で済み、高速化をはかることができる。

[0277] また、ハードディスクに格納すると同時に、第1色の走査変換を行ない、残りの2回はハードディスクから読み出すことも可能である。

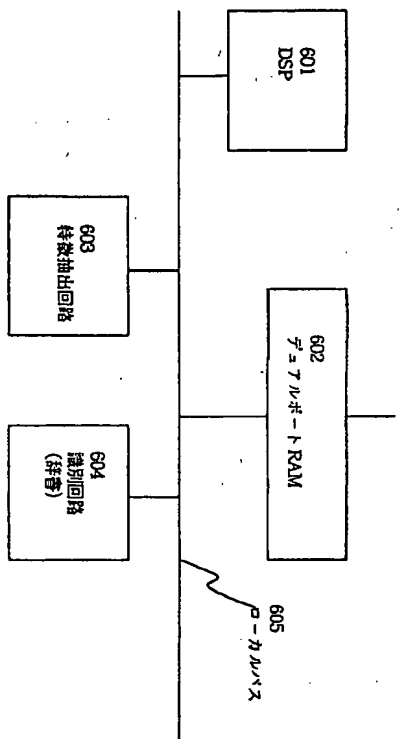
[0278] また、本実施例では、二値グラフィックエンジンのために二値化部505で画像の二値化を行っていた。これはたこの場合にも同様に対応でき、N値グラフィックエンジンの場合にはN値化部を設けることにより、容易に対応できる。

[0279] 尚、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器から成る装置に適用してもよい。また、本発明はシステム或は装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用で

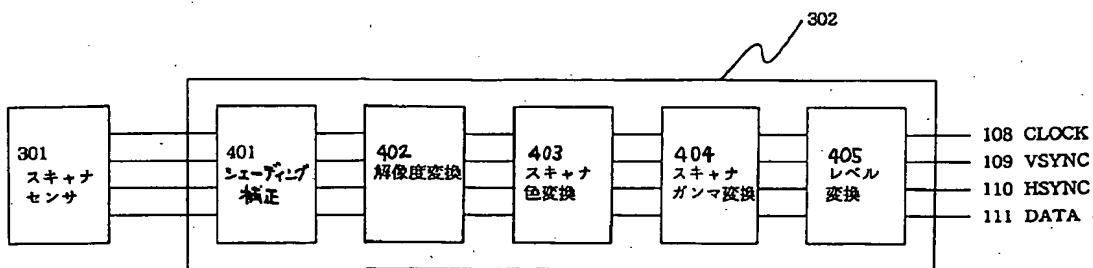
【図3】



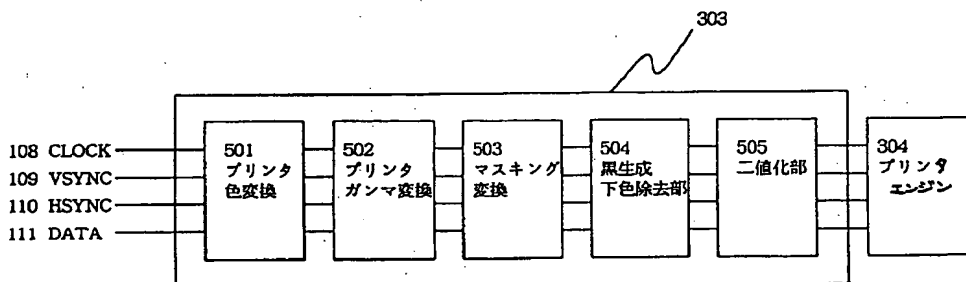
【図6】



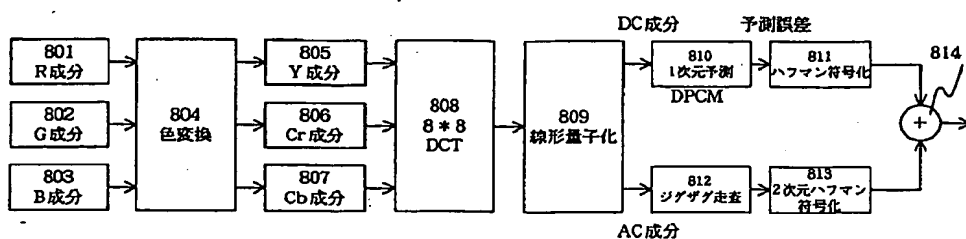
【図4】



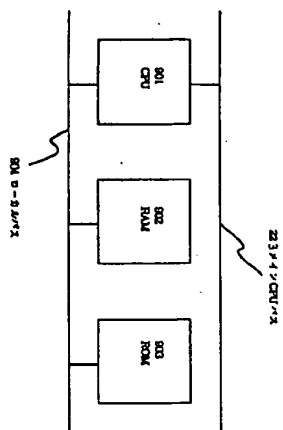
【図5】



【図8】



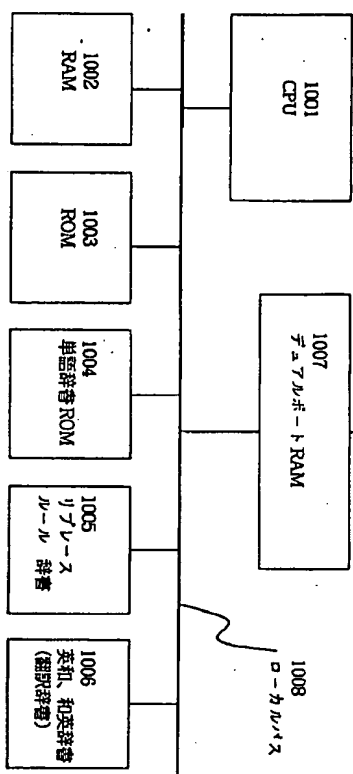
【図9】



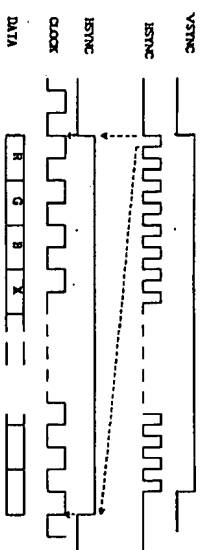
【図10】

223
マイコンCPUバス

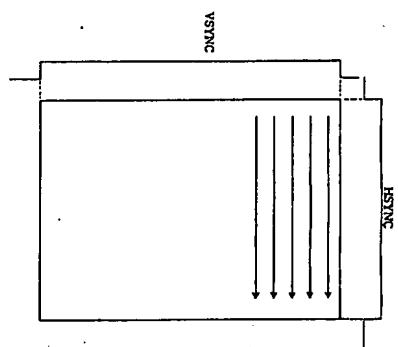
【図10】



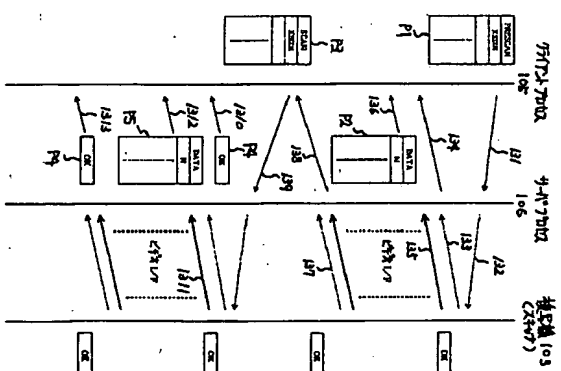
【図12】



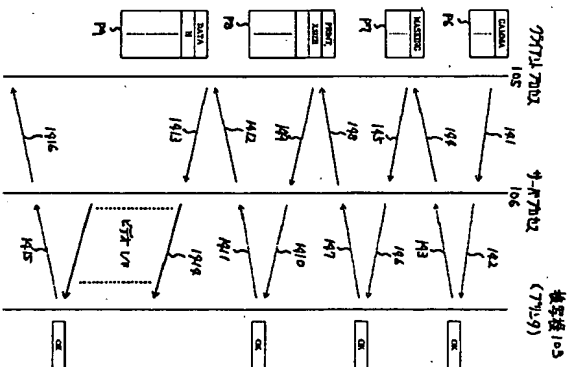
【図11】



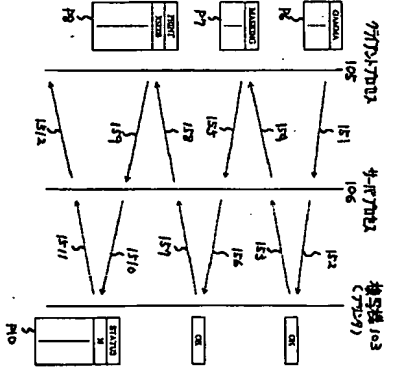
【図13】



【図14】



【図15】



【図16】

PRESCAN	SCAN	PRINT
XSIZE	XSIZE	XSIZE
YSIZE	YSIZE	YSIZE
XSTART	XSTART	XSTART
YSTART	YSTART	YSTART
XZOOM	XZOOM	XZOOM
YZOOM	YZOOM	YZOOM
FORMAT	FORMAT	FORMAT
EDGE/SMOOTH	EDGE/SMOOTH	EDGE/SMOOTH
COLOR TYPE	COLOR TYPE	COLOR TYPE
COLOR	COLOR	COLOR
LEVEL	LEVEL	LEVEL
CODE	CODE	CODE
BIT RATE	BIT RATE	UCR
XSTEP	XSTEP	BI - LEVEL
YSTEP	YSTEP	THRESHOLD
	OCR	PAGE

(a) (b) (c)

(d) OK

ESC

(e)

GAMMA	MASKING	STATUS	DATA
S/P	a11	N	N
1		STATUS1	1
2	a12	STATUS2	2
3	a13	STATUS3	3
	a14		

(f) (g) (h) (i)

【図17】

PRESCAN	SCAN	PRINT
XSIZE	XSIZE	XSIZE
YSIZE	YSIZE	YSIZE
XSTART	XSTART	XSTART
YSTART	YSTART	YSTART
XZOOM	XZOOM	XZOOM
YZOOM	YZOOM	YZOOM
FORMAT	FORMAT	FORMAT
EDGE/SMOOTH	EDGE/SMOOTH	EDGE/SMOOTH
COLOR TYPE	COLOR TYPE	COLOR TYPE
COLOR	COLOR	COLOR
LEVEL	LEVEL	LEVEL
		UCR
		BI - LEVEL
		THRESHOLD
		PAGE

(a) (b) (c)

(d) OK

COPY

(e)

GAMMA	MASKING	STATUS
S/P	a11	N
1		STATUS1
2	a12	STATUS2
3	a13	STATUS3
	a14	

(f) (g) (h)

【図18】

